

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62128139  
PUBLICATION DATE : 10-06-87

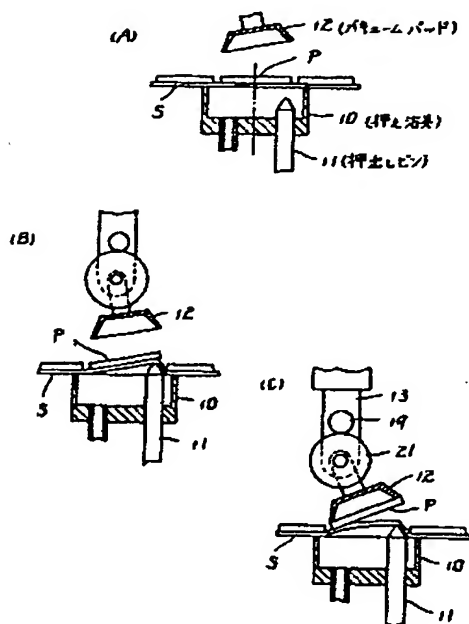
APPLICATION DATE : 29-11-85  
APPLICATION NUMBER : 60267333

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : SUZUKI TOGO;

INT.CL. : H01L 21/68

TITLE : PEELING DEVICE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To easily peel a tiny element from a flexible sheet by a method wherein the circumference of a tiny element bonded to the flexible sheet is pushed from the side of the sheet by an extruding pin eccentrically attached to a pressing jig and the tiny element is sucked and held to a vacuum pad tiltably movable as required.

**CONSTITUTION:** A pressing jig 10 moves toward a sheet S. The pressing jig 10 temporarily supports a semiconductor pellet P when an opening is in close contact with the sheet S. A vacuum pad 12 is caused beforehand to be inclined at the same angle as the semiconductor pellet P and is so adjusted as to be positioned over the semiconductor pellet P that is inclined owing to an extruding pin 11. The vacuum pad 12, upon adsorption of the semiconductor pellet P thereto, is caused to gradually incline, for the semiconductor pellet P to be peeled from the sheet S little by little. A support 13 travels along the direction of the axle of the pressing jig 10 and the direction orthogonal to the axle. When a proper quantity of the semiconductor pellet has been peeled from the sheet S, the pad 12 is caused to stop inclining, the support 13 recedes along the direction of the axle, for the complete peeling of the pellet P from the sheet S.

**COPYRIGHT:** (C)1987,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-128139

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月10日

H 01 L 21/68

7168-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 剥離装置

⑯ 特 願 昭60-267333

⑰ 出 願 昭60(1985)11月29日

⑱ 発 明 者 鈴木 東 吾 横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝生産技術研究所内

⑲ 出 願 人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井上 一男

明 細 書

1. 発明の名称

剥離装置

2. 特許請求の範囲

一方の面に微小部材を貼着した柔軟性を有するシート他方の面に接離自在に配設され少なくとも上記微小部材の裏面の全面に対応するシート面を開放した状態で上記他方の面を真空吸着する押え治具と、上記微小部材の周辺部を上記他方の面側から押圧する位置に設けられた押しピンと、上記押え治具に対向して上記シートに貼着された微小部材側に配設され上記微小部材を吸着支持するバキュームパッドと、このバキュームパッドを上記押え治具の軸方向およびこの押え治具の軸方向と直交する方向に動かす移動機構、および上記バキュームパッドを傾動させる傾動機構を有するパッド支持体を具備することを特徴とする剥離装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、柔軟性シートに貼着された半導体ペレットの如き微小部材をシートから剥離する剥離装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

半導体装置は、鏡面研磨された半導体ウエハの表面に独立した複数のパターンを形成し、このウエハをビニル樹脂などからなる柔軟性シートに貼着して、上記パターンを1個ずつ含む複数のペレットに分割したのち、このシートから各分割されたペレットを1個ずつ剥して組立てられる。

従来、このシートから各分割されたペレットを剥離するために、第4図に示す剥離装置が用いられている。この剥離装置は、シート(S)に貼着されたペレット(P)に対して、そのシート(S)側に接離自在に配設され、シート(S)を真空吸着してその上に貼着されているペレット(P)を支持する筒状の押え治具(1)と、この押え治具(1)の内側に同軸かつその軸方向に変位可能に取り付けられた押しピン(2)と、上記シート(S)に貼着されたペレット(P)側に配設され、ペレット(P)に対して接離

自在なバキュームパッド(3)とからなる。

上記ペレット(P)のシート(S)からの剥離は、ペレット(P)を貼着しているシート(S)に一定の張力が加わるようにシート(S)の周辺部を保持し、まず第5図(A)図に示すように、押え治具(1)を前進させてシート(S)を真空吸着し、その上に貼着されているペレット(P)の一つを支持させる。つぎに(B)図に示すように、押出しピン(2)を前進させて上記押出し治具(1)上に支持されたペレット(P)の中央部を押圧して、その前進方向に押出し、ペレット(P)をシート(S)から剥離させる。しかるのち(C)図に示すように、バキュームパッド(3)を前進させて、上記シート(S)から剥離したペレット(P)を吸着支持し、このバキュームパッド(3)の後退により、ペレット(P)を完全にシート(S)から剥離させる。

しかしこのような剥離装置は、ペレット(P)がシリコンペレットのように化合物半導体ペレットなどにくらべて機械的強度が高くかつ小形の場合、あるいはシート(S)に対する接着力が弱い場合に

が図示しない保持装置に取り付けられてシート(S)全面に一定の張力が加わるように保持される。剥離装置は、このシート(S)に貼着された半導体ペレット(P)に対して、そのシート(S)側に配設される押え治具(10)および押出しピン(11)と、上記半導体ペレット(P)側に配設されるバキュームパッド(12)およびこれを支持する支持体(13)を備える。

押え治具(10)は、シート(S)に対向する端面が開口した有底筒体をなし、その開口径は半導体ペレット(P)より大きい。またその底部には、これを真空装置に接続する導管(15)が取り付けられている。この押え治具(10)は、矢印(A)で示すように、上記シート(S)に対して接離自在に配設され、図示しない駆動装置の駆動により前進して、上記開口がシート(S)に密着したとき、これを吸着し、少なくとも半導体ペレット(P)を貼着している部分を開放してこの半導体ペレット(P)を一時的に支持する。

押出しピン(11)は、上記押え治具(10)の軸(16)から偏心して平行に、かつ押え治具(10)の底部を

は、支障なく剥離することができるが、ペレット(P)が大形化するにつれてその剥離が困難となる。

#### 〔発明の目的〕

この発明は、上記半導体ペレットのように柔軟性シートに貼着された微小部材をシートから容易に剥離できる剥離装置を構成することにある。

#### 〔発明の概要〕

この発明は、柔軟性シートに貼着された微小部材の周辺部を、押え治具に偏心して取り付けられた押出しピンによりシート側から押圧して押出し、これを傾動機構により任意に傾動できるように支持体に支持されたバキュームパッドに吸着支持させることにより、微小部材をシートから容易に剥離できるように剥離装置を構成したものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、図面を参照してこの発明を実施例に基づいて説明する。

第1図にこの発明の一実施例である半導体ペレットの剥離装置を示す。半導体ペレット(P)を貼着しているシート(S)は、柔軟性をもち、周辺部

滑動自在に貫通して、矢印(B)で示すように、押え治具(10)に対して変位可能となっている。この押出しピン(11)は、上記押え治具(10)の開口がシート(S)に密着してこれを吸着したとき、図示しない駆動装置により、先端部が上記開口から突出する如く駆動され、上記押え治具(10)の開口上に位置する半導体ペレット(P)の周辺部をシート(S)を介して押圧し、半導体ペレット(P)を傾斜させる。

バキュームパッド(12)は、図示しない真空装置に接続された凹孔を有し、その開口をシート(S)に貼着された半導体ペレット(P)側にしている。この開口は、上記半導体ペレット(P)とほぼ同じ大きさである。またこのバキュームパッド(12)は、その背面にこれを支持体(13)に取り付けるアーム(18)を有する。

支持体(13)は、先端部に上記バキュームパッド(12)を回転自在に支持し、この支持体(13)の中間部に取り付けられた歯車(19)およびこの歯車(19)に歯合してパッド支持軸(20)に取り付けられた歯

車(21)からなる傾動機構を介して、図示しない駆動装置により、矢印(C)で示すようにバキュームパッド(12)を傾動させることができるようになっている。またこの支持体(13)は、上記傾動とは独立に、図示しない駆動装置により、矢印(D)、(E)で示すように前記押え治具(10)の軸方向およびこの軸方向と直交する方向に動かす移動機構を有する。

つぎに第2図によりこの剥離装置の動作について述べる。

まず、(A)図に示すように、シート(S)に貼着されている所要の半導体ペレット(P)に対して剥離装置の押え治具(10)が同軸になるように、剥離装置またはシート(S)を保持する保持装置を動かす。しかるのち、押え治具(10)を前進させてその開口をシート(S)に密着させ、さらにこの押え治具(10)に接続された真空装置の吸引により上記シート(S)を吸着させる。

つぎに(B)図に示すように、押し出しピン(11)をその先端部が押え治具(10)の開口から突出する如

く前進させ、上記押え治具(10)上の半導体ペレット(P)をシート(S)を介して押圧し、これをその前進方向に押出す。このとき、押え治具(10)に対して偏心している押し出しピン(11)は、半導体ペレット(P)の周辺部に押圧して半導体ペレット(P)を一定角度傾斜させる。またこの傾斜とともに、この半導体ペレット(P)を貼着している柔軟性シート(S)は、隣接する半導体ペレット(P)または切り残し部との間で伸長する。

つぎに(C)図に示すように、支持体(13)に取り付けられたバキュームパッド(12)を押え治具(10)の軸方向に前進させて、上記傾斜した半導体ペレット(P)を吸着支持させる。この半導体ペレット(P)を吸着支持するとき、バキュームパッド(12)は、あらかじめ、上記半導体ペレット(P)の傾斜角と同じ角度傾斜しており、かつこの傾斜したバキュームパッド(12)が押し出しピン(11)の押し出しにより傾斜した半導体ペレット(P)上に位置するように位置調整されている。

バキュームパッド(12)に半導体ペレット(P)が

吸着支持されると、支持体(13)は、この支持体(13)に設けられた傾動機構を介して、上記バキュームパッド(12)をその傾斜角が大きくなる方向に徐々に傾動させ、半導体ペレット(P)をシート(S)から少しづつ引き剥す。このとき、バキュームパッド(12)に吸着支持された半導体ペレット(P)が、シート(S)を押すことがないように、上記バキュームパッド(12)の傾動にあわせて、支持体(13)は、押え治具(10)の軸方向およびこの軸方向と直交する方向に移動する。

かくして半導体ペレット(P)がシート(S)から適当量剥れたとき、バキュームパッド(12)の傾動を停止し、支持体(13)を押え治具(10)の軸方向に後退させて、半導体ペレット(P)をシート(S)から完全に引き剥す。

なおこの剥離装置の各部の復元動作は、上記剥離動作の説明から容易に理解できるので、その説明を省略する。

上記のように剥離装置を構成すると、比較的小さな半導体ペレットは勿論、比較的大きな半導体

ペレットに対しても、これを容易にシート(S)から剥離することができる。またシート(S)への接着力が強い場合でも、同様に剥離することができる。すなわち、従来の剥離装置は、比較的小さな半導体ペレットを対象としたものであり、大きな半導体ペレットに対しては、シート(S)との接着面積が大きいため、押し出しピンで押出しても、なおシート(S)に大きな接着面積で接着し、これを引き剥すことが困難であった。しかし上記実施例に示した剥離装置を用いると、押し出しピン(11)により半導体ペレット(P)を傾斜させ、この傾斜された半導体ペレット(P)をさらに徐々に傾斜させて、周辺部から少しづつ剥し、シート(S)との接着面積が十分に小さくなったのちにバキュームパッド(12)を後退させて完全に引き剥すので、半導体ペレット(P)が大きい場合でも、またシート(S)への接着力が大きい場合でも、これを容易に剥離することができる。

つぎに他の実施例について述べる。

上記実施例では、歯車からなる傾動機構により

バキュームパッドを傾動させるように構成したが、この傾動機構は、カム、リンクなど他の機構でも構成することができる。

また上記実施例では、押え治具(10)を一重の筒体で構成したが、第3図に示すように、この押え治具(10)をシート(S)に対向する端面が開口した環状溝(22)を有する二重壁のリング状に構成し、その環状溝(22)を真空装置に接続して、シート(S)を吸着支持するようにしてもよい。

なお、この発明の剥離装置は、半導体ペレット以外の微小部材の剥離に対しても適用できる。

〔発明の効果〕

柔軟性シートに貼着された微小部材をシート側から押圧して傾斜させ、この傾斜した微小部材をバキュームパッドに吸着支持させて、さらに傾斜させることにより、微小部材の周辺部からシートを徐々に剥し、シートとの接着面積が十分に小さくなったのちにバキュームパッドを後退させて完全に引き剥すように構成したので、シートとの接着面積が大きい場合でも、またシートへの接着力

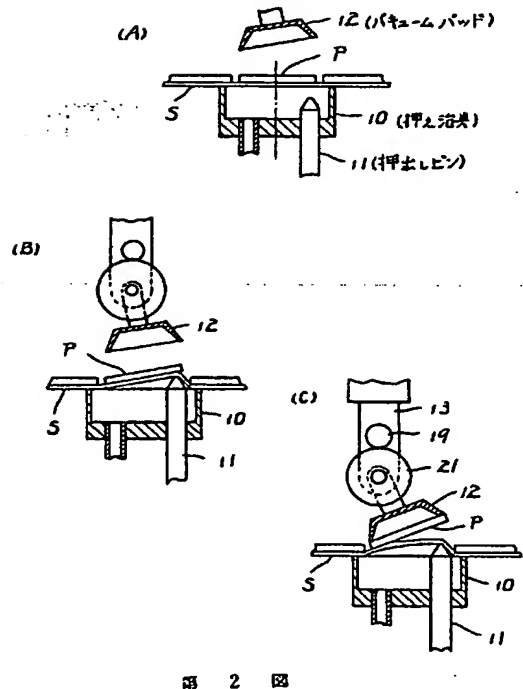
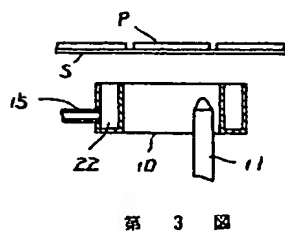
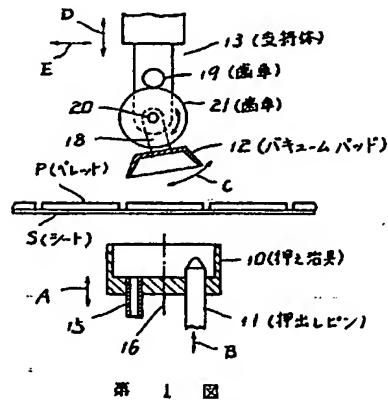
が強い場合でも、微小部材を容易に剥離することができる。

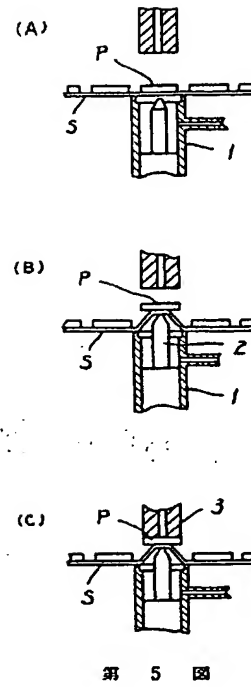
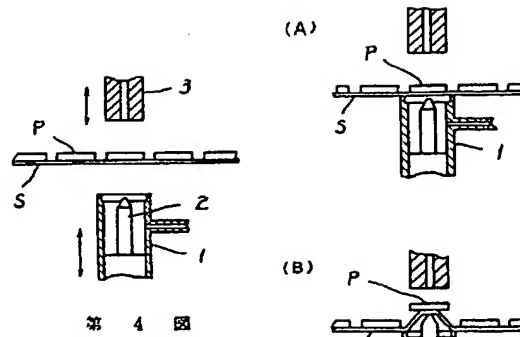
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例であるシートに貼着された半導体ペレットをシートから剥離する剥離装置の構成を示す図、第2図(A)ないし(C)図はそれぞれその動作説明図、第3図は他の実施例の構成を示す図、第4図は同じくシートに貼着された半導体ペレットをシートから剥離する従来の剥離装置の構成を示す図、第5図(A)ないし(C)図はそれぞれその動作説明図である。

- |               |            |
|---------------|------------|
| (10)…押え治具     | (11)…押出しピン |
| (12)…バキュームパッド | (13)…支持体   |
| (18)…歯車       | (21)…歯車    |
| (P)…半導体ペレット   | (S)…シート    |

代理人 井理士 井上 一 男





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**